
1
ENCICLOPEDIA Disney
abril
ARGENTINA $ 7,00
BOLIVIA $b 12,00
COLOMBIA $ 15,00
ECUADOR S/. 15,00
PARAGUAY Gs 80,00
PERU S/ 25,00
URUGUAY O$U 600.
VENEZUELA Bs 3 00

CUBIERTA: BOEING 747
FOTO: ABRIL PRESS



Editor:
VICTOR CIVITA

Director de Publicaciones:
Roberto Civita
Director de la División Fascículos:
Pedro Paulo Poppovic
Director Editorial de Fascículos:
Ary Coelho

VERSION EN ESPAÑOL

Dirección:
José Luis Vázquez
Raúl Leonardo Carman
Beatriz Hagström

Jefe de Corrección:
Augusto F. Salvo

Editado e impreso por Abril S. A. Cultural e Industrial,
C. Postal 2373, São Paulo, Brasil. Printed in Brazil.

PLAN DE LA OBRA

Cada fascículo de ENCICLOPEDIA DISNEY tiene 20 páginas: 16 interiores y 4 de cubiertas. Usted podrá coleccionar las páginas interiores y las terceras y cuartas de cubiertas, encuadernándolas separadamente. Las páginas interiores formarán siete volúmenes y las cubiertas, dobladas al medio, un volumen de formato menor.
Para encuadernar ambas colecciones usted podrá adquirir oportunamente en los puestos de venta de publicaciones, tapas especiales, así como un índice general al terminar la obra.

Colección de páginas interiores: cada uno de los siete volúmenes de esta colección estará integrado por 14 fascículos.

Colección de cubiertas: al terminar la publicación de los fascículos se completa este volumen, un Diccionario Inglés—Español. Para encuadernalo usted deberá separar la tercera y cuarta páginas de cubierta de cada fascículo y doblarlas al medio.

DISTRIBUIDORES

ARGENTINA:	Distribuidor Buenos Aires, VACCARO HNOS. S.R.L., Solis 585. Distribuidor Interior: RYELA S.A.I.C.I.F. y A., Bartolomé Mitre 853, 5.º piso, Buenos Aires.
CHILE:	Distribuidora Latinoamericana Ltda. (DILA), Torconal 625, Santiago. Teléfono 31889.
COLOMBIA:	Ediciones Panorama S.R.L., Calle 20 n.º 44-72, interior 2-Apartado Aéreo 15188, Bogotá. Teléfono 690668.
ECUADOR:	Oviedo Hermanos C. Ltda., Chimborazo 318 y Luque, Guayaquil. Teléfono 518028.
PERU:	Distribuidora de Revistas RIMAC S/A, Av. República de Panamá 6255, Lima.
URUGUAY:	Distribuidor DISPLA Ltda., Juan M. Blanes 1078, Montevideo. Teléfono 42524.
VENEZUELA:	Distribuidora Continental S/A, Ferrenquín a la Cruz 178, Apartado 575, Caracas.

LA CONQUISTA DE LOS AIRES

Para Dippy, el salir volando no es problema: *¡ñak!*, traga un maní y ya sale por los aires. Y para el resto de la gente, que vuela por placer o por necesidad, hay millares de aviones por el mundo.

No siempre fue así, claro. El hombre miraba los pajaritos, se moría de ganas de salir atrás de ellos; pero, ¿cómo, señor? Lo único que conseguía era un dolor de cuello, de tanto mirar para arriba.

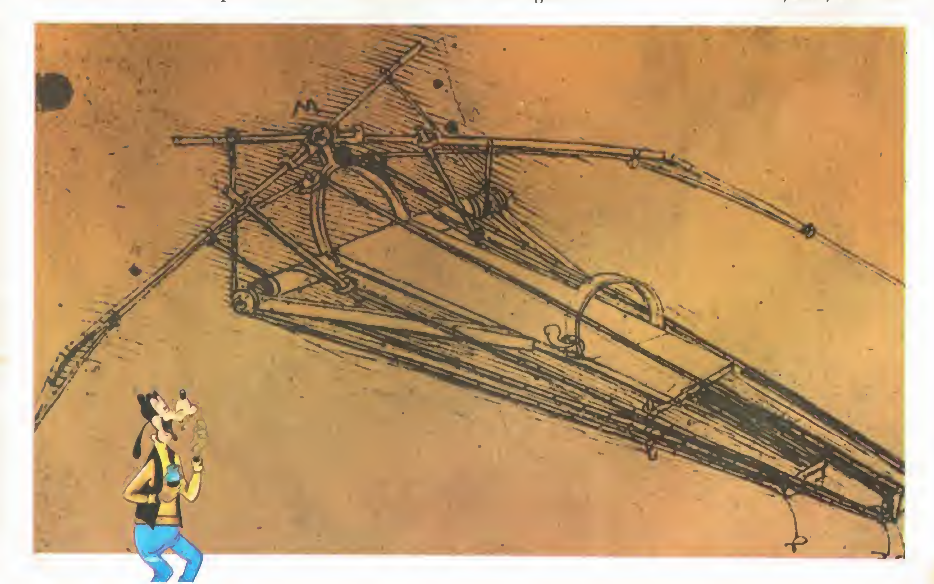
Siempre hubo alguno que soñaba con soluciones simples, como la de Dippy. El rey Bladud se destacó entre ellos. Dicen que vivió allá por el año 852 antes de Cristo, pero tal vez sea una leyenda, o quizá una historia.

Leyenda o historia, sin embargo, cuentan que un buen día subió a una torre con alas sujetas a los brazos, se dio ánimo, abrió las "alas" y se tiró desde arriba. Claro, se murió aplastado.

De vez en cuando aparecía algún hombre serio e instruído que estudiaba el asunto. Leonardo da Vinci fue uno de ellos. Pero sin contar a Leonardo y algunos más, los otros eran siempre fanáticos, o un poco chiflados, como Bladud. Creían que para volar sólo bastaba con tener alas, como los pájaros.

Y así fue hasta fines del siglo XVIII. Entonces, cuando ya nadie lo esperaba, el hombre inventó una manera de volar. O mejor dicho, descubrió que había —porque todo el tiempo la cosa había estado por ahí— un método para *flotar* en el aire, sólo que nadie se había dado cuenta. Hacía tanto tiempo que el hombre había aprendido a flotar en el agua, y todavía nadie había pensado en una especie de navío que flotase en el aire.

Al principio el hombre sólo pensaba en volar imitando a los pajaritos. Hasta un genio como Leonardo da Vinci (1452-1519) anduvo ocupado en un proyecto con alas móviles que jamás podría volar.





El día 5 de junio de 1783, en el pueblito de Annonay, en Francia, subió el primer globo inventado por el hombre. Era un globo de seda, con un grueso tubo abajo. El impulso para subir se lo daba la mezcla de aire y humo caliente, que partían de una hoguera.

¡Cuánta gente, cavilando junto al fuego, se habrá roto la cabeza pensando en una manera de volar! Y mientras, el humo de la chimenea *subía* y *flotaba*, pero nadie hallaba la pista.

En 1709 un padre brasileño escribió una carta al rey de Portugal. Decía que sería capaz de hacer navíos voladores. Pero el rey, si es que llegó a leer la carta, no le dio importancia. Es que la idea parecía tan loca, que algún secretario del soberano la debe haber echado al canasto, sin hacerla conocer siquiera a su destinatario.

El nombre de ese "loquito" era Bartolomeo Lorenzo de Gusmán. Si el rey hubiera apoyado su idea de fabricar globos, la historia habría sido otra. Portugal tal vez haya perdido así la oportunidad de inaugurar la navegación aérea. ¡Pensar que pudo haber tenido, en ese campo, la misma importancia que tuvo en la navegación marítima!

Durante mucho tiempo nadie pensó en el asunto. Sólo unos setecientos años después dos hermanos franceses notaron, finalmente, que el humo de una hoguera siempre subía. Y razonaron así: ¿Si uno llegara a llenar de humo caliente una bolsa de papel fino también subiría?

La cosa era experimentar, como

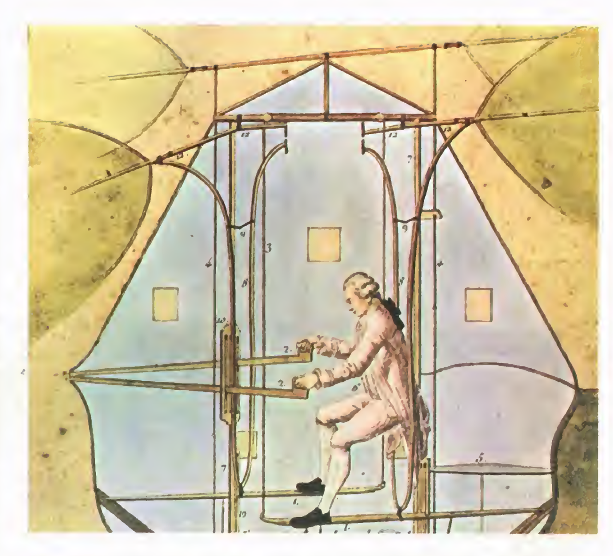
hace Pardal cuando tiene una idea. Los dos hermanos experimentaron. Llenaron un globo de papel con humo bien caliente del fogón y lo soltaron. Y el globito, *¡oh!*, subió hasta el techo de la cocina, y allí se quedó hasta que el humo se enfrió y cayó.

Joseph-Michel y Jacques-Etienne, los dos hermanos Montgolfier que hicieron el experimento, quedaron entusiasmados. Confeccionaron globos de papel, de seda, de todas formas y colores, cada vez más grandes. Y el día 5 de junio de 1783, en la plaza pública de su pueblito natal, llamado Annonay, en Francia, soltaron uno. Era un balón de seda de 10 metros de diámetro. En la boca le habían puesto un brasero encendido, porque los hermanos sabían que necesitaba humo y calor para subir. Y el globo subió, largando brasas y humo ante la multitud boquiabierta. Llegó a más de mil metros de altura antes de caer.

Causaron revuelo. Durante meses, en Francia no se habló de otra cosa. Y empezó la fiebre de fabricar globos.

Poco después del experimento, hasta los sesudos sabios de la Academia Francesa de Ciencias trataban de globos en sus sesiones.

Pero, ¿quién llegaría a ser el primer aeronauta? ¿Quién se atrevería a subir



Arriba: J. P. Blanchard pensaba en un "barco volador" de alitas manejadas a pedal y manivela. Un absurdo de ingeniería. Blanchard prefirió después los globos. En uno de ellos voló de Francia a Inglaterra, en compañía de un estadounidense. Abajo: en el Japón, los globos ya se conocían desde hacía más de un siglo (grabado de 1864).



Un "Draken" ("dragón") usado por los alemanes en la Primera Guerra Mundial. Globos de este tipo son llamados cautivos, ya que no vuelan, quedan sujetos al suelo por gruesos cabos. Sirven para atrapar aviones enemigos o, como éste, para observaciones. Ahí arriba los vigías miran las tropas enemigas y avisan hacia dónde van. Por medio de señales pueden alertar a la artillería para la corrección de tiros.

por los aires, colgado de un globo de género lleno de humo? Los únicos "voluntarios" que Joseph-Michel encontró fueron un carnero, una gallina y un pato. Metió los bichos (a la fuerza) en la canasta y allá fueron.

Los animalitos trajeron suerte. Tal vez el pato haya sido un antepasado de Gastón, que siempre sale bien de cualquier dificultad. Los tres animales volvieron del viaje asustados, pero muy campantes y bien dispuestos.

A esa altura los científicos ya sabían explicar por qué los globos subían. No era por un poder misterioso del humo caliente, como pensaban los Montgolfier. El "Manual del Scout" de los sobrinos de Donald dice:

"El globo sube por lo mismo que la burbuja de aire sube dentro del agua: porque es más liviana". ¿Y por qué un globo lleno de aire caliente también sube? Porque el aire caliente de adentro del globo es más liviano que el aire frío de afuera. La razón reside en que el calor penetra en todo: materia dura o materia blanda, sólidos, líquidos, pastas, gases, cualquier cosa, y lo agranda. "El calor dilata los cuerpos" dicen los científicos.

Quiere decir que si calientas un litro de aire también se agranda. Y ya no cabe todo en un recipiente de un litro. Una parte del aire que se agrandó sale afuera. Resultado: ahora que está caliente, adentro del recipiente de un litro hay menos aire. El contenido se hizo más liviano que el aire frío de afuera. Entonces, ¿el aire pesa?

Claro que sí, sólo que uno no lo siente. Todo gas tiene peso, y el aire no es sino una mezcla de gases.

Existe otro método para que te des cuenta de que el aire caliente es más liviano que el aire frío. Cuando haces pompas de jabón, suben un poquito (si una corriente de aire no las revienta), pero si hace frío, suben más rápido. ¿Por qué?

ADENTRO Y AFUERA, CALIENTE Y FRIO

Porque el aire soplado en su interior por tus pulmones está calentito y es más liviano que el aire frío de afuera. Pero cuando hace mucho calor la burbuja cae, a causa del peso del agua y del jabón; sólo en el invierno las pompas suben rápido.

El globo de los hermanos Montgolfier era sólo eso: una enorme burbuja de aire caliente y nada más.

En una burbuja de ésas, toda adornada y colorida, el hombre satisfizo finalmente su viejo deseo de volar. Era un globo construido por los Montgolfier para Jean-François Pilâtre de Rozier y el marqués d'Arlandes.

Primero ambos ensayaron subir con el globo sujeto a tierra por cuerdas, para ver cómo funcionaba la cosa. Después, el día 21 de noviembre de 1783, los dos pioneros se acomodaron en la canastita y mandaron soltar las cuerdas. El globo subió pronto (era un día frío de otoño), flotó durante 23 minutos y fue a parar a unos 9





kilómetros de allí. Era el primer vuelo libre del hombre.

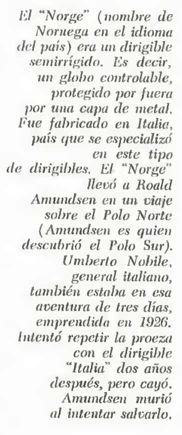
En esa época ya había sido descubierto el hidrógeno. Era un gas unas quince veces más liviano que el aire. Pronto empezó a ser usado para llenar globos. Entonces subían más alto y más rápido. Pero con subir no bastaba.

Lo que la gente quería era viajar por el aire. Ir de un lugar a otro, como con los navíos. Para eso, además de subir, el globo tenía también que tener un movimiento horizontal que pudiese ser controlado. Precisaba ser *dirigible*, como lo eran los navíos.

Durante cien años la gente se exprimió el cerebro. Experimentaron con velas; hasta pensaron usar remos. Nada. En globos en forma de cigarro funcionaban timones como los de los barcos. Pero los condenados todavía eran llevados por el viento.

Era necesario encontrar la manera de que el globo venciera la fuerza del viento para ser verdaderamente dirigible. Entonces fue inventada la hélice; era buena para mover el globo, pero debía girar de prisa y sin parar.





El "Norge" (nombre de Noruega en el idioma del país) era un dirigible semirrígido. Es decir, un globo controlable, protegido por fuera por una capa de metal. Fue fabricado en Italia, país que se especializó en este tipo de dirigibles. El "Norge" llevó a Roald Amundsen en un viaje sobre el Polo Norte (Amundsen es quien descubrió el Polo Sur). Umberto Nobile, general italiano, también estaba en esa aventura de tres días, emprendida en 1926. Intentó repetir la proeza con el dirigible "Italia" dos años después, pero cayó. Amundsen murió al intentar salvarlo.





Primero pensaron en llevar gente que moviera manivelas para hacer girar la hélice. Nada. A mitad del siglo pasado ya existían motores de vapor, pero eran demasiado pesados. Sólo en 1852 aparece uno bastante liviano, inventado por H. Giffard.

Este decidió montar su motorcito de vapor en un globo de hidrógeno, en forma de cigarro. Consiguió volar de París a Trappes, que quedaba a unos 30 kilómetros. Fue el primer vuelo de un globo motorizado. A partir de entonces se generalizó la fabricación de globos motorizados.

Pero nadie conseguía hacer uno que funcionase derecho. Modelos de motor no faltaban: los había de vapor y eléctricos que funcionaban con baterías. Pero cuando el motor era bastante liviano no tenía fuerza para vencer al viento: el globo iba a parar a cualquier lado. Cuando tenía fuerza era pesado por demás y el globo no conseguía despegar del suelo.

Quien resolvió el problema fue un muchacho de poco más de veinte años. Había navegado en barco para viajar desde su "exótico país tropical", el Brasil, a la capital mundial de las artes y las ciencias, que era París. También había andado en automóvil. Pero globos nunca había conocido, en los tiempos en que los inventores se quebraban la cabeza con los dirigibles. Se llamaba Alberto Santos Dumont.

En cuanto llegó a París, anduvo corriendo carreras de automóviles y curioseando el asunto globos. Busca que busca y pregunta que pregunta, acabó encontrando a monsieur Lachambre, un ingeniero. ¿Monsieur Lachambre querría llevar a monsieur Albert a dar un paseíto en globo? Sí, monsieur Lachambre querría. ¿Era caro? Nada, baratito, sólo 250 francos.

En realidad, era barato, en comparación. Sería lo que hoy día costarían miles de resbaladas en un tobogán, mil vueltas en rueda gigante.



Este es uno de los muchos planeadores construidos por el baronet inglés George Cayley. El inventor empezó a hacer aparatos como éste desde 1799, poco después de la invención de los globos. Tenía ideas excelentes; algunas fueron usadas por los futuros pioneros de la aviación. Por eso mucha gente en Inglaterra aún afirma que le cabe la gloria de haber inventado el avión. Pero es exagerado. Cayley fue sólo uno entre los miles que dieron ideas antes de que el primer avión pudiera despegar.

Pero Alberto tenía unas ganas locas de volar. Voló. Desde entonces, no pensó en otra cosa. Ya en la primera ascensión no paraba de hacer preguntas. Quería saber todo. Cuando no estaba andando en automóvil estaba volando en globo. Acabó diseñando uno, el "Brasil". Era liviano (14 kilos), de seda transparente.

CON MOTOR Y DIRECCION

Alberto aprendió todo sobre el asunto. Y se puso a construir sus propios globos. Pronto entendió el problema de los que estaban tratando de hacer un globo dirigible: se precisaba un motor más liviano. ¿Por qué no usar el motor de petróleo, que ya era empleado en autos y motocicletas? Con esa idea en la cabeza diseñó y construyó un globo de motor, el "Santos Dumont nº 1".

La primera experiencia fue desastrosa. Alberto pretendía subir contra el viento, al contrario de lo que hacían los globos sin motor. Así tendría tiempo de elevarse antes de llegar al final de la pista, lleno de árboles. Pero, a insistencia de sus amigos, hizo lo contrario: subió a favor del viento. Y sucedió lo previsto por él: el globo chocó contra los árboles. Pero no desistió: realizó la experiencia como la había planeado. El globo subió. Y funcionó.

¡Finalmente, un globo era dirigible! Poca gente todavía entendía el asunto, pero todos los futuros dirigibles del mundo, inclusive los famosos zepelines, serían basados en el dirigible que Santos Dumont inventó en 1898



Santos Dumont, en la canastilla de su "Brasil nº 5", da la orden de soltar los cabos del globo. El genial brasileño planeó y construyó el primer globo realmente dirigible del mundo. Todos los dirigibles hechos en los años siguientes estaban basados en el modelo creado por él. Su contribución a la aeronáutica es reconocida en el mundo entero.

con riesgo de su vida. Pero Alberto nunca estaba satisfecho. Continuó experimentando y perfeccionando. De vez en cuando entraba en una tempestad o en otra desventura. Varias veces estuvo a un paso de la muerte. Pero iba haciendo modelos cada vez más perfeccionados: "Santos Dumont n° 2", "n° 3", "4", "5". Finalmente, con el "n° 6" ganó el premio Deutsch. El mundo entero quedó boquiabierto.

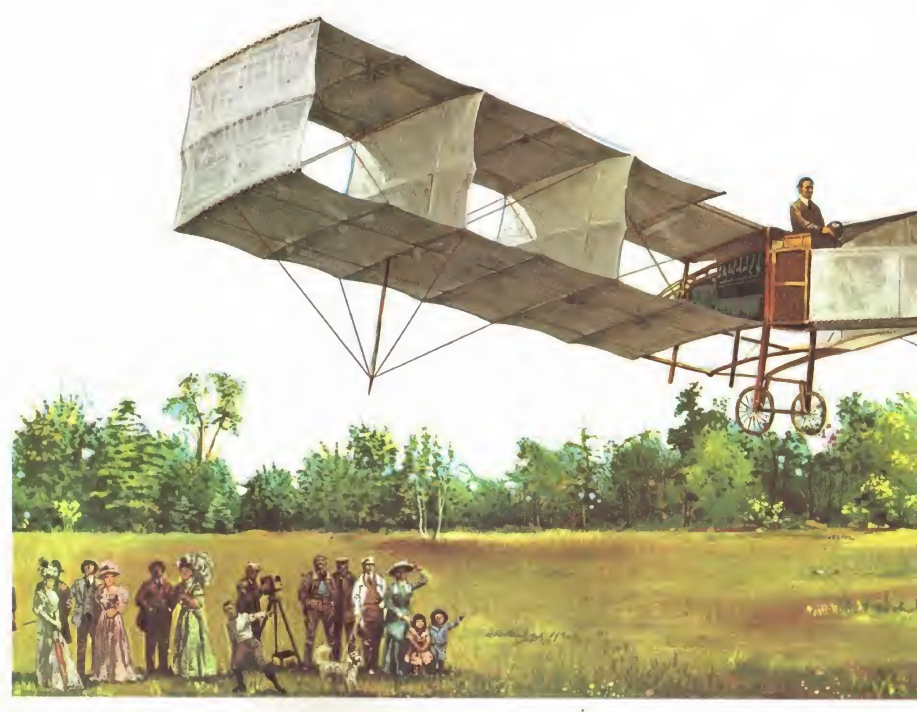
¿Qué era el premio Deutsch? Una recompensa de 100.000 francos para quien probara ser capaz de hacer un dirigible. La prueba consistía en salir de Saint-Cloud, dar la vuelta a la torre Eiffel y volver al punto de partida en treinta minutos, o menos. Dos años tardó en aparecer un globo capaz de la hazaña. El primero en conseguirlo fue el "Santos Dumont nº 6", piloteado por el propio inventor.

Fue un delirio. A los 28 años, Alberto era ahora un hombre serio, siempre muy ocupado, respetadísimo en el mundo entero. Hasta Thomas Edison se sacó el sombrero ante él. El gobierno francés lo contrató para construir en Neuilly, el primer aeródromo del mundo.

Pero su ocupación principal era todavía el progreso de la aviación. Continuó perfeccionando dirigibles. Y cuando llegó al "n° 14", en 1905, ya tenía otra preocupación en la cabeza: aviones.

¿Por qué Santos Dumont no estaba satisfecho con los dirigibles? Con un artefacto de ésos, en esa época, Pete hubiera podido asaltar tranquilamente un banco y dejar a Mickey atrás, allá abajo.

Es que los dirigibles eran muy lentos y grandes, unos esperpentos difíciles de maniobrar. Cualquier ventolina algo fuerte era un problema: si el globo era bastante liviano como para subir, era también bastante liviano



como para ser arrastrado por los vientos de las alturas.

Y, ¿qué tal una máquina que no fuese tan liviana? ¿Una máquina más pesada que el aire?

En verdad, mucha gente ya lo había pensado. George Cayley, un baronet inglés, hacía planeadores desde 1799. Eran más pesados que el aire, pero volaban cuando se los arrojaba desde lo alto. Había un solo problema: ¿quién tendría el coraje de volar en uno de esos aparatos? Nadie, y mucho menos sir Cayley. (Acá, entre nosotros, no tenía el coraje ni la audacia de Santos Dumont . . .).

Sólo en 1853, cuando tenía ochenta años, el inventor tuvo el coraje de correr el riesgo. Pero de todos modos arriesgó la vida de un niño, no la propia. En la segunda experiencia mandó a su cochero, que era más pesado. Como el planeador carecía de control no estaba mal que el tripulante no supiese nada de aviación.

La experiencia no salió tan mal. El cochero sobrevivió. Pero salió del planeador aterrorizado:

—Por favor, permítame, señor, que le recuerde que yo fui contratado para guiar carruajes y no para volar.

Entre 1891 y 1896, un alemán llamado Otto Lilienthal hacía planeadores más perfeccionados. Pero tampoco tenían control todavía. Para equilibrar el aparato el inventor volaba apoyado en los brazos y de vez en cuando le daba juego con el cuerpo. Era más o menos como andar en bicicleta.

El sistema no funcionaba muy bien; tanto es así que Lilienthal acabó muriendo en una prueba desgraciada.

Pero a pesar de los desastres cada uno de esos pioneros iba dejando buenas ideas. El problema era juntar las ideas, agregarles algunas y hacer un aparato capaz de despegar del suelo. Santos Dumont estudiaba.

Estudió, estudió, experimentó y por fin eligió un camino. Pero, es curioso, no partía de los planeadores.

Mucha gente estaba tratando de hacer planeadores motorizados. En 1903, en Estados Unidos, los hermanos Wilbur y Orville Wright llegaron a hacer volar uno. Pero todavía era



Santos Dumont despega con su "14-bis" en el campo de Bagatelle, en Francia. Fue la primera vez que un avión salió por sí solo, movido por la fuerza del propio motor. Por esa proeza Santos Dumont fue aclamado por el mundo entero como el inventor de la primera "máquina voladora".

más planeador que avión, porque tenía que ser lanzado por un aparato, una especie de catapulta que daba el impulso inicial.

En 1893 ya había sido inventada la cometa-caja. Era una especie de cometa o barrilete, como los que los niños remontan hoy día; un armazón de madera y papel en forma de caja.

Santos Dumont pensaba en hacer una gran cometa motorizada. Prueba que prueba, acabó hallando una que funcionaba. Primero probó sin motor. Remolcada por el dirigible "nº 1", planeaba que era una belleza. Alberto la bautizó "14-bis". Para subir no precisaba mucha fuerza. A pesar de ser grande, bastaba para que se levante con el impulso que pudiera darle un burrito, tal como si fuera una cometa, o un barrilete, como se dice en el Río de la Plata.

Alberto montó un motor en el aparato e hizo otras pruebas. En ese tiempo había dos premios para quien consiguiese hacer levantar del suelo, por propia fuerza, una máquina más pesada que el aire (el nombre de avión sólo surgiría mucho tiempo después).

Santos Dumont se inscribió en el concurso. El día 23 de octubre de 1906 ante una comisión de jucces y una multitud de curiosos, el "14-bis" roncó, tembló, corrió por la pista y despegó.

Santos Dumont nunca patentó idea



alguna. Nunca quiso ser el "dueño" de la aviación. Aceptaba ocurrencias, hasta ofrecía premios en dinero para animar a otros inventores. Quería hacer progresar la aviación.

Pero hubo una época en que el progreso estaba empantanado. Era difícil controlar los aviones una vez que subían. Las curvas no salían, a pesar de los timones. ¿Por qué?

—Porque el motor era muy enclenque —diría Pete, que sólo piensa en la fuerza bruta.

—Porque el aire no tiene curvas trazadas, como la carretera —diría Dippy, que no piensa casi nunca.

Pero no era nada de eso. Vean primero cómo se controla hoy día un avión durante el vuelo.

En la cola del avión hay dos "alitas" mucho más chicas que las de adelante. Los bordes traseros son movibles: están unidos a la cola por una especie de bisagra. Cuando quiere subir, el piloto empuja una palanca, la palanca empuja un cabo, que está unido a esos bordes movibles, llamados en conjunto *timón de profundidad*. Empujado por el cabo, el timón de profundidad se levanta. Con la fuerza del viento golpeando en los timones levantados, la cola toda del avión se inclina hacia abajo. La nariz del aparato, lógicamente, apunta para arriba. El motor continúa empujando, pero ahora para arriba, y el avión sube.

Para que el avión descienda basta hacer la maniobra inversa: el piloto empuña la palanca (llamada mando), el timón se inclina para abajo, el viento levanta la cola del avión, la nariz apunta para abajo. Es la picada o zambullida, como se dice comúnmente.

EL AVION TAMBIEN PATINA

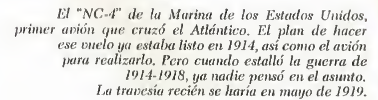
Pero para hacer una curva la cosa se complica. Entre las dos "alitas" de atrás, hay una lámina vertical, también con borde móvil. Ese borde móvil es el *timón de dirección* que el piloto en general controla con pedales. Pisa el pedal de la derecha y el timón vira hacia la derecha. Pisa el de la izquierda y el timón vira hacia la izquierda. El viento que bate sobre el timón virado empuja la cola para ese lado y la nariz del avión va para el lado opuesto. Así, si quieres que el avión vire para la derecha, pisas el pedal derecho. El timón de dirección vira hacia allá, la cola es empujada hacia la izquierda por el viento y el frente del avión apunta para la derecha. ¿No es así? Parece, pero está equivocado.

Cuando alguien hace una maniobra así, el avión "patina" en el aire. Hasta el auto, que está apoyado en el suelo, cuando alguien toma una curva en el asfalto mojado patina. ¿No es así? Imagínate el avión que está en el aire, que es más "liso" todavía que el asfalto mojado.

Cuanto mayor es la velocidad, mayor es la "patinada". Y todo porque la fuerza del motor es menor que el envión del avión (o del auto). Ese impulso mueve al aparato en la dirección



De 1909 en adelante, la aviación empezó a progresar con más método. Ese año Louis Blériot voló de Francia a Inglaterra. El Canal de la Mancha, entre ambos países, ya no era una barrera infranqueable.



El "NC-4" de la Marina de los Estados Unidos, primer avión que cruzó el Atlántico. El plan de hacer ese vuelo ya estaba listo en 1914, así como el avión para realizarlo. Pero cuando estalló la guerra de 1914-1918, ya nadie pensó en el asunto. La travesía recién se haría en mayo de 1919.



Ya antes de iniciarse la Primera Guerra Mundial, los fabricantes de aviones conocieron algunos problemas futuros. Descubrieron, por ejemplo, que vencer la resistencia del aire es fácil. El avión necesitaba lo que ahora se llama forma aerodinámica. Esto es: alas finas, nariz puntiaguda, cuerpo acilindrado, todo para cortar mejor el viento a grandes velocidades. Este Deperdussin, el primer avión en pasar los 200 kilómetros por hora, en 1913, mostró bien la importancia de la forma.



Un avión cualquiera, en la década del 20, llamaba la atención en todas partes. El modelo de la figura era biplano; esto es, un avión con dos alas, una encima de otra. En la Primera Guerra Mundial había aviones triplanos (de tres alas). En los primeros tiempos todos seguían la idea del "14-bis", de Santos Dumont. Si te fijas bien notarás que las dos alas forman una especie de caja. Es la misma idea que la de la cometa-caja que Santos Dumont fue el primero en emplear. Hoy día, el biplano es pieza de museo. Para avión militar tiene demasiada ala, reduce la velocidad. Para avión liviano basta un ala alta. Pero todavía hay quien se acuerda de las majestuosas piruetas de los biplanos a baja velocidad en todas las alturas. Para ellos eso era bárbaro.


2

Entre 1926 y 1927 varios pilotos franceses y estadounidenses intentaron volar de Nueva York a París sin escalas (es decir, sin posar en ningún punto de la ruta). El motivo de tanto entusiasmo era un premio de 25.000 dólares. Quien lo ganó fue el norteamericano Charles A. Lindbergh, con este Ryan, un monoplano que llamó "Spirit of Saint Louis". Tardó casi 34 horas.



Richard Byrd, oficial de la marina estadounidense, sobrevoló el Polo Norte con este trimotor Fokker. Quien lo piloteaba no era él, sino otro norteamericano llamado Floyd Bennet. Fue el 9 de mayo de 1926, dos días antes que Amundsen pasara por el mismo punto.



Este Fokker D VII, conservado hasta hoy en condiciones de vuelo, fue uno de los más famosos cazas alemanes de la Primera Guerra Mundial. Ser piloto militar, era como ser caballero en la Edad Media, a causa del prestigio de la aviación. El avión enemigo debía ser abatido, pero sin humillaciones. Algunos de los "ases", como eran llamados los héroes del aire, realizaban proezas notables, mereciendo la admiración de los contemporáneos.



que llevaba. El avión "se desliza". Sólo con los timones se consigue tomar bien las curvas.

Pete ya fue a parar en la cárcel por no saber estas cosas. Patinó en una curva.

Pero finalmente, ¿cómo toma el avión las curvas si el timón solo no resuelve nada? Con ayuda de las alas. ¿Nunca te fijaste que cuando el avión toma una curva el aparato baja un ala inclinándose hacia el lado para el que va a virar? Entonces maniobra con cuidado los timones, conforme a la curva. Cuando el viento empuja la cola, la barriga del avión recibe un ventarrón tremendo. Las alas también. Quiere decir que las alas funcionan como las velas de un barco. Así, cuando el viento empuja la cola hacia un lado, se mueve el frente para el lado opuesto.

En las vías de tren, en las avenidas y carreteras para velocidad, la pista también está inclinada en las curvas. La idea es la misma. Con la pista inclinada hacia adentro, el envión del auto es desviado hacia la parte de abajo, aumenta la presión arriba de las ruedas y afirma más al auto.

Pero descubrir esto en la aviación costó mucho. Para empezar, *¿cómo* hace el piloto para inclinar el ala?

—Con la inclinación del cuerpo — dijo Dippy, siempre desequilibrado.

Claro que no. En el borde de las alas hay también láminas movibles, como en los timones. Sólo que funcionan alternadamente. Es decir, cuando una dobla para arriba, la otra dobla para abajo, y viceversa. Digamos que el piloto va a hacer una curva para la derecha. El inclina el *mando* para la derecha. Cuando hace eso, el borde de atrás del ala derecha vira para arriba. El del ala izquierda vira para abajo. ¿Qué sucede? El viento golpea, empuja el ala derecha para abajo y el ala izquierda para arriba. Y entonces hay que maniobrar los timones.

EL AVION TIENE PADRE Y ABUELO

Esos bordes movibles de las alas son llamados *alerones*. Todavía no habían sido inventados en el tiempo de Santos Dumont. Sin ellos el avión no podría ser lo que es hoy.

Nadie sabe a ciencia cierta quién inventó los alerones. Tal vez haya sido un hombre llamado Octave Chanute, que daba consejos técnicos a Otto Lilienthal. Parece que enseñó a medio mundo los principios del control del vuelo.

Alrededor de 1908-1909 aparecieron los primeros aviones dirigibles de veras. El "Demoiselle", de Santos Dumont, es de esa época. Desde que el brasileño lo exhibió, empezaron a aparecer aviones de todo tipo. Los que funcionaban bien se basaban en el "Demoiselle", el abuelo de todos los aviones de hoy.

A partir de entonces el progreso se aceleró. El 25 de julio de 1909, Louis Blériot, famoso pionero, hizo el primer vuelo de avión de Francia a Inglaterra. Hubo palmas y premios. Pero, en el fondo, los ingleses se quedaron preocupados. El Canal de la Mancha siempre había servido de barrera entre su país y el turbulento continente europeo.

Los militares de otros países también tomaron nota: el avión podía ser un arma terriblemente mortífera. No es que la idea fuera decididamente nueva. Algunos meses después de inventado el globo dos franceses subieron en uno, con intenciones militares. Querían espiar desde arriba lo que estaban haciendo los holandeses y los austríacos, que iban a atacar a las tropas francesas. En verdad, no podían ver casi nada, pero los enemigos no lo sabían.

En la guerra civil de los Estados Unidos ambos bandos usaron globos. Un poco más tarde, en 1870-1871, el globo ayudó de nuevo a los franceses. París estaba cercada por los prusianos. Para comunicarse con otras ciudades los franceses soltaban globos con mensajes.

Pero todo eso tenía poca importancia. La guerra aérea misma sólo se produjo después de ser inventado el avión. Aun así, al principio no hacía muchos estragos.

Los preparativos no faltaban. En 1908 o 1909 ya se sacaban fotografías aéreas. En 1911 muchísima gente





Este Boeing P26A es un monoplano de combate. Aviones semejantes a éste fueron empleados en gran escala en la Segunda Guerra Mundial. Pasaron por perfeccionamientos y modificaciones. Nuevos tipos de Boeing surgieron con el avance de la técnica, pero el nombre quedó.

Este biplano inglés, el Bristol Bulldog, era un avión militar que estuvo en servicio hasta 1937, poco antes de la Segunda Guerra Mundial. En las primeras acciones los ingleses usarían otros aviones biplanos. Pero eran inferiores a los monoplanos alemanes.



estaba experimentando el uso de las ametralladoras desde aviones. Y ese año los aviones italianos ya tiraban granadas sobre las tropas turcas, en Africa.

Cuando comenzó la Primera Guerra Mundial el mundo vio por primera vez el infierno de la aviación militar. En la fiebre de ganar, todos los países mejoraron su aviación.

Después de acabada la guerra, todo lo que se había aprendido pasó a usarse para hacer aviones civiles. Los alemanes volvieron a hacer sus famosos zepelines. Eran grandes cigarros de aluminio, que llevaban de doce a dieciséis balones de gas adentro. Se llamaban zepelines por su inventor, el conde Ferdinand von Zeppelin.

Uno de ellos, el "Graf Zeppelin" (*Graf* en alemán quiere decir "conde"), dio la vuelta al mundo en veinte días en 1929.

Otro famoso fue el "Hindenburg", gigante de 240 metros de largo. Hizo diez apacibles viajes de ida y vuelta sobre el Atlántico, en 1936. Pero en 1937, cuando se iba a posar sobre un campo en los Estados Unidos, el hidrógeno que perdía se incendió. En dos minutos la aeronave fue consumida por una pavorosa bola de fuego. Murieron más de cincuenta personas.

Entonces todo el mundo le tomó terror a los zepelines. Los que estaban llenos de helio, un gas que no es inflamable, no aguantaban las tempestades.

Pero el avión era buen negocio. Además, ya había demostrado ser arma decisiva. Alemanes, ingleses y estadounidenses tomaron la delantera, que había pertenecido a los franceses en tiempos de Santos Dumont y hasta la Primera Guerra Mundial. Al final de la década del 20 y durante la del 30 aparecieron algunos de los más famosos aviones comerciales de la historia.

Hugo Junkers, un alemán, lanzó en 1932 un trimotor llamado Junkers Ju 52. Era el preferido de muchas compañías de aviación, inclusive las que ya operaban en Sudamérica.

El Douglas DC-3, que los estadounidenses lanzaron en 1935, fue el de mayor éxito en la aviación comercial. Hasta hoy anda volando por ahí. Pero mientras la aviación avanzaba, el mundo avanzaba hacia otra guerra.

a, *s.:* "a", primera letra del alfabeto.
a, *art. indef.:* un, una.
aback, *adv.:* atrás, detrás; **taken aback:** desconcertado.
abandon, *v.:* abandonar, dejar, desistir.
abandoned, *adj.:* descuidado, indiferente.
abandonment, *s.:* abandono, desamparo.
abase, *v.:* degradar, rebajar, humillar.
abased, *adj.:* degradado, humillado.
abasement, *s.:* abatimiento, humillación.
abash, *v.:* sonrojar, avergonzar, confundir.
abasing, *adj.:* humillante, degradante.
abate, *v.:* reducir, disminuir, rebajar.
abatement, *s.:* reducción, disminución.
abbess, *s.:* abadesa.
abbey, *s.:* abadía.
abbot, *s.:* abad.
abbreviate, *v.:* abreviar.
abbreviation, *s.:* abreviatura, abreviación.
abdicate, *v.:* abdicar.
abdication, *s.:* abdicación.
abdomen, *s.:* abdomen.
abdominal, *adj.:* abdominal.
aberration, *s.:* aberración.
abet, *v.:* instigar, inducir, animar.
abhor, *v.:* aborrecer, detestar.
abhorrent, *adj.:* abominable, detestable.
abide, *v.:* soportar, aguantar, permanecer, morar.
ability, *s.:* capacidad, aptitud, talento.
abject, *adj.:* abyecto, despreciable.
abjure, *v.:* abjurar, renunciar.
ablaze, *adj.:* en llamas, encendido, iluminado.
able, *adj.:* apto, capaz, competente, hábil, talentoso; **able-bodied:** fuerte, sano, físicamente capaz.
ablution, *s.:* ablución, lavado.
ably, *adj.:* capazmente, hábilmente.
abnegate, *v.:* renunciar a, privarse de, negar.
abnegation, *s.:* abnegación, renuncia, repudio.
abnormal, *adj.:* anormal.
abnormality, *s.:* anormalidad.
aboard, *adj.:* embarcado, a bordo.
abode, *s. & v.:* residencia, morada; pret. imp. y p.p. de "to abide": morar, permanecer, soportar.
abolish, *v.:* abolir.
abolition, *s.:* abolición.
abominable, *adj.:* abominable.
abominate, *v.:* abominar.
abomination, *s.:* abominación.
aboriginal, *s. & adj.:* aborigen.
abortion, *s.:* aborto.
abortive, *adj.:* fracasado, abortivo.
abound, *v.:* abundar.
about, *prep.:* alrededor de, acerca de, por todos lados.
above, *adj.:* arriba, por sobre, superior a, encima de.
aboveboard, *adj.:* sin rodeos.
abrasive, *adj.:* abrasivo.
abreast, *adv. & adj.:* de frente (al marchar) en fondo, lado a lado.
abroad, *adv.:* en el extranjero, en circulación.
abrogate, *v.:* abrogar, revocar por ley, abolir.
abrupt, *adj.:* súbito, abrupto.
abscess, *s.:* absceso.
absence, *s.:* ausencia.
absent, *adj. & v.:* ausente; ausentarse; **absent-minded:** distraído.
absolute, *adj.:* absoluto, completo, perfecto, total.
absolution, *s.:* absolución.
absolve, *v.:* absolver, perdonar.

PRINCIPALES ABREVIATURAS

A.B. — Bachelor of Arts (*Artium Baccalaureus*).
A.C. — alternating current.
A/C. — account current.
acct. — account; accountant.
A.D. — *Anno Domini.*
ad. — advertisement.
adj. — adjective.
Adm. — Admiral; admiralty.
adv. — adverb.
advt. — advertisement; advocate.
A.M. — Master of Arts (*Artium Magister*).
a.m. — *ante meridiem.*
Amer. — America; American.
amp. — ampere, amperage.
anon. — anonymous.
Apr. — April.
Arch. — Archbishop.
art. — article; artillery; artist.
A.S. — Anglo-Saxon.
assn. — association.
Asst. — Assistant.
att. — attorney.
Aug. — August.
aux. — auxiliary.
A.V. — authorized version (of the Bible).
av. — average.
Av. — Avenue.
B.A. — Bachelor of Arts; Buenos Aires.
Bart. — Baronet.
B.B.C. — British Broadcasting Corporation.
bbl. — barrel, barrels.
B.C. — before Christ.
bd. — board; bound; bond.
Bib. — Bible, Biblical.
B.L. — bill of lading.
bldg. — building.
bn. — battalion.
Br. — British.
Brig. — Brigadier.
Brit. — Britain; British; *Britannica (Ency.).*
bro., bros. — brother, brothers.
B.S. — Bachelor of Science.
B.T.U. — British thermal units.
C. — centigrade; Catholic; Congress; Consul; Court.
ca. — *circa.*
cap. — capital.
Capt. — Captain.
C.B. — Companion of the Bath.
c.c. — carbon copy; cubic centimeters.
cent. — centigrade; century; central.
chm. — chairman.
Chr. — Christian.
cm. — centimeter.
Co. — company; county.
c/o. — care of.
C.O.D. — cash on delivery.
Col. — Colonel.
Com. — Commander.
com. — commerce.
conj. — conjunction.
corp. — corporation.
cr. — credit; creditor; center; crown.
ct. — cent; county.

cwt. — hundredweight.
Dec. — December.
dir. — director.
doz. — dozen.
Dr. — Doctor; debtor.
dr. — dram(s); drawer.
dup. — duplicate.
E. — East; Eastern.
ed. — editor; edition; edited.
e.g. — for example *(exempli gratia)*.
esp. — especially.
Esq. — Esquire.
etc. — *et cetera*.
F. — Fahrenheit; Father; Fellow.
Feb. — February.
fem. — feminine.
fn. — footnote.
f.o.b. — free on board.
ft. — feet; foot.
gal. — gallon.
G.B. — Great Britain.
gent. — gentleman.
geom. — geometry.
gm. — gramm.
GMT. — Greenwich mean time.
h.p. — horse power.
HQ. — Headquarters.
hr. — hour.
i. e. — *id est*.
in. — inch.
incl. — inclusive.
inst. — instant.
interj. — interjection.
I.O.U. — I owe you.
Jan. — January.
jr. — junior.
kg. — kilogram.
km. — kilometer; kingdom.
k.o. — knockout.
Kt. — Knight.
lb. — pound.
Ltd. — Limited.
M. — Monsieur.
M.A. — Master of Arts *(Magister Artium)*.
Maj. — Major.
Mar. — March.
masc. — masculine.
M. D. — Doctor of Medicine *(Medicinae Doctor)*.
Messrs. — Messieurs.
mm. — millimeter.
Mme. — Madame.
M.P. — Member of Parliament.
m.p.h. — miles per hour.
Mr. — Mister.
Mrs. — Mistress.
N. — north.
n. — noun.
Nov. — November.
Oct. — October.
O.E.D. — Oxford English Dictionary.
Ox. — Oxford.
oz. — ounce.
p.m. — *post meridiem*.
P.O. — Post Office.
p.p. — parcel post.
Prof. — Professor.
pt. — point.
P.T.O. — please turn over.
r.p.m. — rotations per minute.
rt. — right.
S. — South.
Sept. — September.
sq. — square.
St. — Saint; street.
T.N. — trade name.
U.K. — United Kingdom.
U.S.A. — United States of America.
U.S.S.R. — Union of Soviet Socialist Republics.
viz. — namely: *videlicet*.
W. — west.
Xmas. — Christmas.
yd. — yard.
yr. — year.

